

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-027800

(43)Date of publication of application : 25.01.2000

(51)Int.Cl.

F04F 1/18  
A01K 63/04  
B01D 35/027  
C02F 1/28  
C02F 1/50

(21)Application number : 10-226468

(71)Applicant : BUN MASAMI

(22)Date of filing : 07.07.1998

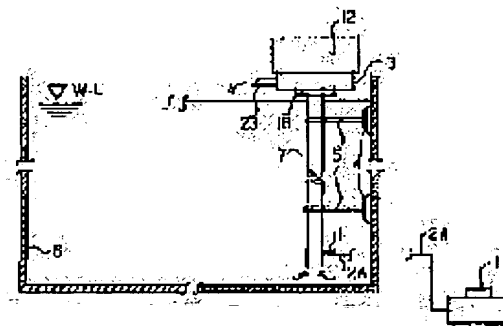
(72)Inventor : BUN SEIKAI

## (54) PNEUMATIC WATER PUMP PROVIDED WITH FILTERING FUNCTION

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To enable the pumping, filtering, sterilization, and oxygen supply of the water inside of a compact water tank, and to reduce the economical and physical burden in comparison with the conventional one by supplying the pressurized air from an air pump arranged outside of the compact water tank.

**SOLUTION:** A pumping pump formed of a pumping pump main body 3 and a water guide pipe 7 is fixed to the inside of a compact water tank 6, and the pressurized air from an air pump 1 arranged outside of the compact water tank 6 is continuously supplied to an air supply port 11 positioned under the water guide pipe 7 through an air feeding pipe 2A, and the water inside of the water guide pipe 7 is continuously pumped so as to continuously pump the water inside of the compact water tank 6, and furthermore, oxygen can be sufficiently supplied. A filtering part and a sterilizing part are formed inside of the pumping pump main body 3 so as to filter and sterilize the water inside of the compact water tank 6 and the water can be always maintained clean.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2000-27800  
(P2000-27800A)

(43) 公開日 平成12年1月25日 (2000.1.25)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード(参考)
F 0 4 F 1/18		F 0 4 F 1/18	A 2 B 1 0 4
A 0 1 K 63/04		A 0 1 K 63/04	A 3 H 0 7 9
B 0 1 D 35/027		C 0 2 F 1/28	E 4 D 0 2 4
C 0 2 F 1/28		1/50	5 1 0 A 4 D 0 6 4
1/50	5 1 0		5 2 0 J

審査請求 未請求 請求項の数 3 書面 (全 4 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平10-226468

(22) 出願日 平成10年7月7日 (1998.7.7)

(71) 出願人 598107932

文 正海

千葉県松戸市新松戸南3丁目100番ドミ  
ルヴィレッジ(1) 103号

(72) 発明者 文 ▲せい▼海

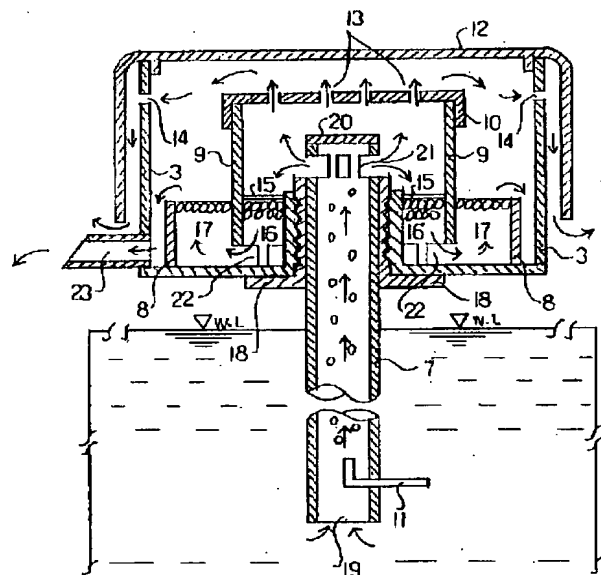
千葉県松戸市新松戸南3丁目100番ドミ  
ルヴィレッジ(1) 103号Fターム(参考) 2B104 CA03 EA01 EB19 ED05 EF11  
3H079 AA09 BB10 CC21 CC30 DD24  
DD44 DD60  
4D024 AA06 BA04 BA05 BB06 BC01  
DB03  
4D064 BD04

(54) 【発明の名称】 濾過機能を備えたエア式揚水ポンプ

(57) 【要約】

【課題】 従来の電動式水中ポンプによる小型水槽内の水の揚水では当該小型水槽内の水中への酸素補給が不十分となったり、また濾過設備を別途に設置しなければならないなどの不都合な面があった。

【解決手段】 揚水ポンプ本体(3)と導水管(7)からなる揚水ポンプを小型水槽(6)内に固定設置し、小型水槽(6)の外部に配置したエアポンプ(1)からの加圧エアを送気管(2A)を介して導水管(7)の下部に位置する給気口(11)に連続給気し、導水管(7)内の水を連続揚水することによって小型水槽(6)内の水を連続揚水することができ、さらに酸素補給も十分に行われる。又、揚水ポンプ本体(3)内に濾過部(16)及び滅菌部(17)を区画形成することによって小型水槽(6)内の水を濾過および滅菌を行い、常に清潔に保つことができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 小型水槽（６）の外部に配置したエアポンプ（１）からの加圧エアを給気口（１１）に連続給気し、エアの浮力と小型水槽（６）内の水圧で導水管（７）内の水を連続揚水することによって小型水槽（６）内の水を揚水する装置。

【請求項 2】 揚水ポンプ本体（３）に内蔵する気液分離器（９）と螺子管（１８）との間に濾過部（１６）を設けここに濾過材兼吸着材を充填し小型水槽（６）内の水を濾過吸着する揚水装置。

【請求項 3】 揚水ポンプ本体（３）に内蔵する気液分離器（９）と溢流堰（８）との間に滅菌部（１７）を設けここに滅菌材を充填し小型水槽（６）内の雑菌類を滅菌除去する揚水装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はエアの浮力と水圧を利用して観賞魚用などに使用する小型水槽内の水を連続揚水する装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】一般的に観賞魚用などに使用する小型水槽（以下単に小型水槽とする）内の水の揚水と循環は電動モータを内蔵した水中ポンプ（以下単に水中ポンプとする）を当該小型水槽内に設置しこの電動モータの回転を利用して小型水槽内の水を揚水し循環を行ってきた。

【0003】又、濾過方法についても小型水槽内もしくは外部に設置した濾過装置に当該小型水槽内に設置した水中ポンプからの加圧水を通水し濾過するものが知られている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】水中ポンプによる小型水槽内の水の揚水及び濾過では当該小型水槽内の水中への酸素補給が不十分となる為、酸素補給の手段としてエアポンプによる当該小型水槽内への散気が必要となる。

【0005】又、濾過を行うためには当該小型水槽内もしくは外部に濾過装置を別途設置しなければならないなどの経済的、物理的な負担が増すという課題がある。

【0006】そこで本発明はこの経済的（例えば水中ポンプ、濾過装置、エアポンプ等の購入代金及び電気料金等の維持費）、物理的（例えば水中ポンプ、濾過装置の設置、保守点検及び故障等）負担を軽減することを目的としたものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】前目的を解決するため小型水槽の外部に配置したエアポンプからの加圧エアを送気管を介して、揚水ポンプ本体に装着している導水管の下部に連続給気しエアの浮力と当該小型水槽内の水圧で導水管内の水を連続揚水できるようにした。この過程で小型水槽内の水中への酸素補給は十分行われる。

【0008】又、円筒状の揚水ポンプ本体内にこれも円

筒状の気液分離器及び溢流堰を区画形成し濾過部及び滅菌部を設け、導水管から揚水した小型水槽内の水を濾過及び滅菌することにより、水中の固形浮遊物や雑菌等を除去することができ常に小型水槽内の水を清潔な状態に保つことができるようにした。

【0009】以上のように小型水槽内に揚水ポンプ（揚水ポンプ本体と装着されている導水管からなる）を設置し当該小型水槽の外部に配置したエアポンプから加圧エアを連続給気することにより当該小型水槽内の水の揚水、濾過、滅菌そして酸素補給が可能になり従来よりも経済的、物理的負担を軽減することができる。

【0010】

【発明の実施の形態】発明の実施の形態を図面を参照して説明する。まず、

【図 1】において示すように導水管（７）は下端に吸水口（１９）を、そして吸水口（１９）より少し上部に給気口（１１）を有し、上端は天蓋（２０）で閉じられ、天蓋（２０）より少し下位置に導水管開口部（２１）を有する形状をなし、この導水管開口部（２１）の下端と螺子管（１８）の上端とが同位置で接着され、この螺子管（１８）を介して揚水ポンプ本体（３）と着脱可能な構造になっている。

【0011】又、揚水ポンプ本体（３）は円筒状になっており、その周壁板上部に複数のエア放出孔（１４）を、さらに低部に放水管（２３）を、そして着脱可能な上蓋（１２）を有する構造になっている。

【0012】揚水ポンプ本体（３）内にこれも円筒状の気液分離器（９）及び溢流堰（８）を区画形成する。そして気液分離器（９）の周壁板と螺子管（１８）との間に濾過部（１６）を設ける。

【0013】気液分離器（９）は下端に通水目（２２）を複数、そして着脱可能な分離器蓋（１０）を有し、分離器蓋（１０）にはエア放出孔（１３）が複数点状に存在する構造になっている。

【0014】次に

【図 3】で示すように揚水ポンプ本体（３）に、螺子管（１８）を介して導水管（７）を装着し、この導水管（７）を支持架台（５）と吸盤（４）を介して小型水槽（６）に固定設置する。

【0015】又小型水槽（６）の外部にエアポンプ（１）を配置し、エアポンプ（１）からの加圧エアを送気管（２Ａ）を介して給気口（１１）に連続給気し導水管（７）内の水を連続揚水する。

【0016】そして再び

【図 1】で示すように吸水口（１９）から連続揚水した気泡を含んだ水を天蓋（２０）に衝突させ、気泡を分離した後導水管開口部（２１）より溢流させる。水と分離したエアは分離器蓋（１０）のエア放出孔（１３）を通してさらに揚水ポンプ本体（３）のエア放出孔（１４）より外部へ排気する。

【0017】そして導水管開口部(21)より溢流した水をスクリーン(15)に通水した後濾過部(16)に流入させる。濾過部(16)にはあらかじめ濾過材兼吸着材として加工セラミックを充填しておき、流入した水に含有している固形浮遊物を濾過除去しさらに異臭(魚臭)の原因となっている有機物をも吸着除去した後、水を気液分離器(9)の下端に設けた通水口(22)より滅菌部(17)へ導水する。

【0018】滅菌部(17)にも前もって滅菌材としての加工セラミック(前述の吸着用セラミックとは異種)を充填しておく。滅菌部(17)に導入された水は上向流のため均一に滅菌用加工セラミックに接触するので含まれている有害雑菌類を確実に滅菌除去することができる。

【0019】このように濾過、滅菌を行うことで小型水槽(6)内の水を常に清潔に保つことができる。滅菌された水は滅菌部(17)から溢流堰(8)を溢流して放水管(23)より外部へ放水される。

【0020】本発明は次のような効果を発揮できる。

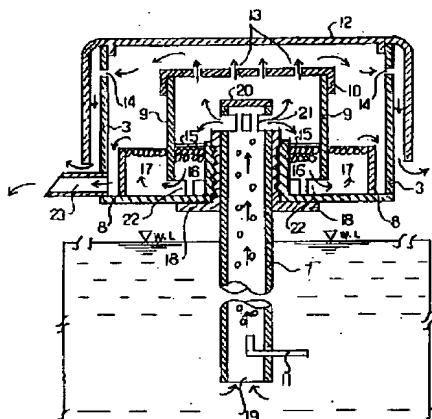
【0021】まず請求項1によると、エアの浮力と小型水槽内の水圧を利用することにより当該小型水槽内の水を簡便に揚水循環することができる。

【0022】さらに加圧エアを給気することによってエアの水中への溶解度を増大させ酸素補給を十分に行うことができる。

【0023】又、請求項2及び請求項3によると揚水ポンプ本体に濾過部と滅菌部を区画形成することによって容易に濾過及び滅菌が可能になり常に当該小型水槽内の水を清潔に保つことができる。

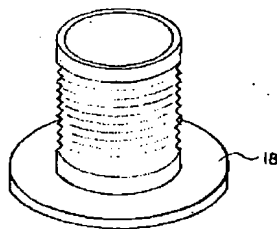
【図面の簡単な説明】

【図1】揚水ポンプの縦断面図



【図1】

【図2】



\*【図2】螺子管の斜視図である

【図3】揚水ポンプの取付けの実施例を示す縦断面図である。

【図4】気液分離器及び分離蓋の斜視図

【図5】導水管の斜視図

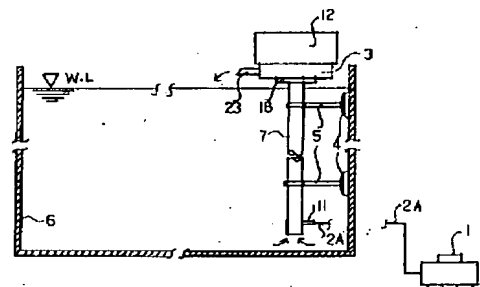
【図6】揚水ポンプ本体の斜視図

【符号の説明】

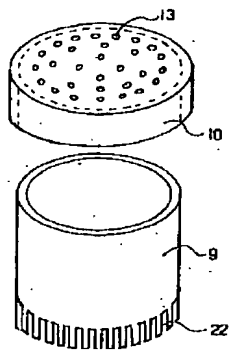
- 1 エアポンプ
- 2A 送気管
- 3 揚水ポンプ本体
- 4 吸盤
- 5 支持架台
- 6 小型水槽
- 7 導水管
- 8 溢流堰
- 9 気液分離器
- 10 分離器蓋
- 11 給気口
- 12 上蓋
- 13、14 エア放出孔
- 15 スクリーン
- 16 濾過部
- 17 滅菌部
- 18 螺子管
- 19 吸水口
- 20 天蓋
- 21 導水管開口部
- 22 通水口
- 23 放水管
- 30 W、L水位

\*

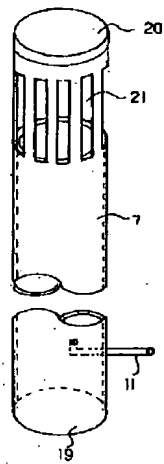
【図3】



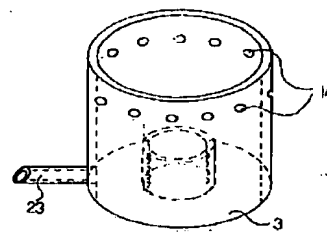
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

C 0 2 F 1/50

識別記号

5 2 0

5 3 1

5 4 0

5 6 0

F I

C 0 2 F 1/50

テーマコード(参考)

5 3 1 H

5 4 0 C

5 6 0 B

5 6 0 Z

B 0 1 D 35/02

C